

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 435**

51 Int. Cl.:

**H02B 11/133** (2006.01)

**H02B 11/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2015 E 15173243 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 3016223**

54 Título: **Cuna con dispositivo de interbloqueo de puerta para un disyuntor de vacío extraíble**

30 Prioridad:

**31.10.2014 KR 20140150524**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**16.03.2020**

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)  
127 LS-ro, Dongan-gu  
Anyang-si, Gyeonggi-do 431-848, KR**

72 Inventor/es:

**MUN, SEUNG HWAN;  
AHN, KIL YOUNG;  
HAN, DAE SOO y  
YANG, SEUNG PIL**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 748 435 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Cuna con dispositivo de interbloqueo de puerta para un disyuntor de vacío extraíble

5 **Antecedentes de la invención**

## 1. Campo de la divulgación

10 Esta memoria descriptiva se refiere a un dispositivo de interbloqueo de puerta para un disyuntor de vacío y, más particularmente, un dispositivo de interbloqueo de puerta para un disyuntor de vacío, que puede hacerse funcionar en cooperación con un funcionamiento de un obturador de cuna.

## 2. Antecedentes de la divulgación

15 En general, un disyuntor de vacío es un tipo de disyuntor que se instala en un sistema energía de alta tensión para interrumpir un circuito en caso de que se produzcan situaciones peligrosas, tales como cortocircuito o sobrecorriente, para así proteger el sistema de energía. El disyuntor de vacío está diseñado utilizando un rendimiento de aislamiento alto y una extinción de arco en un estado de vacío. Es decir, el disyuntor de vacío es un producto para proteger vidas y dispositivos de carga mediante la ruptura de un circuito en un interruptor de vacío (VI) proporcionado en el mismo de manera que extingue el vacío mediante un relé externo cuando una corriente de fallo, tal como sobrecorriente, cortocircuito, corriente de fallo de tierra o similar, se genera en una línea de distribución de energía de superalta tensión/alta tensión.

25 El disyuntor de vacío se instala generalmente en un panel de conmutación en el que se colocan y gestionan diversos dispositivos eléctricos, incluyendo un disyuntor, para funcionamiento o control de un generador de energía y una subestación, un funcionamiento de un motor y similares. El disyuntor de vacío se utiliza acomodándose en una cuna fijada al panel de conmutación.

30 La cuna tiene en el mismo una posición de servicio (ubicación) en la que un terminal del disyuntor de vacío está conectado a un terminal de la cuna para permitir el suministro de tensión y corriente, y una posición de prueba en la que el terminal del disyuntor de vacío se desconecta desde el terminal de la cuna para así permitir solo que se someta a prueba un funcionamiento del disyuntor.

35 Como técnica anterior del dispositivo de interbloqueo de puerta para el disyuntor de vacío, se hará referencia a la patente de registro coreana n.º 10-1168083 titulada 'Door lock device and circuit breaker using the same'. Las figuras 1A a 3 ilustran una tecnología dada a conocer en el documento anterior.

40 La figura 1A es una vista que ilustra un estado abierto de una puerta en una posición de prueba de un disyuntor de vacío según la técnica relacionada, la figura 1B es una vista que ilustra un estado cerrado de la puerta en una posición de servicio del disyuntor de vacío según la técnica relacionada, y la figura 2 es una vista detallada de un dispositivo de interbloqueo de puerta de la figura 1B.

45 Un conjunto de puerta 110 está unido a una cuna 100. Un cuerpo principal de disyuntor de vacío 200 puede insertarse en la cuna 100. El cuerpo principal del disyuntor de vacío 200 se carga en un camión 210 para transportarse a la posición de servicio o a la posición de prueba o extraerse de la cuna 100. Cuando el cuerpo principal de disyuntor de vacío 200 se ubica en la posición de servicio, se acopla un terminal de cuerpo principal 201 de una parte de circuito principal 205 a un terminal de cuna 101 de manera que se aplican alta tensión y corriente.

50 Una placa de interbloqueo 111 se instala en el conjunto de puerta 110 para poder hacerse rotar centrada sobre un árbol de rotación 113, y se forma una ranura de guía 112 en la placa de interbloqueo 111.

Un dispositivo de interbloqueo de puerta 300 se proporciona en una parte superior de la cuna 100 para fijar el conjunto de puerta 110.

55 A continuación, en el presente documento, se describirá una configuración detallada del dispositivo de interbloqueo de puerta 300 con referencia a la figura 2. Se proporciona un árbol de rotación 301 en una parte de lado de una placa de base 305. Una placa de rotación 302 en forma de letra "L" del alfabeto se acopla al árbol de rotación 301. Una parte de extremo 302a de la placa de rotación 302 se extiende hacia abajo, y una barra de bloqueo 303 se proporciona en la otra parte de extremo 302b de la placa de rotación 302. Un resorte de retorno 304 se instala en la barra de bloqueo 303.

60 La figura 3 ilustra el cuerpo principal de disyuntor de vacío 200 según la técnica relacionada. En una parte superior de una cubierta frontal 202 del cuerpo principal de disyuntor de vacío 200 se proporciona una placa de accionamiento de interbloqueo 203.

65 El dispositivo de interbloqueo de puerta según la técnica relacionada funciona de la siguiente manera.

Se inserta una llave en una cerradura de llave 114 del conjunto de puerta 110 y gira la placa de interbloqueo 111 en sentido contrario a las agujas del reloj para su liberación, cerrando así el conjunto de puerta 110 en la cuna 100.

5 El camión 201 se acciona para transportar el cuerpo principal de disyuntor de vacío 200 a la posición de servicio. Cuando el cuerpo principal de disyuntor de vacío 200 se mueve completamente a la posición de servicio, la placa de accionamiento de interbloqueo 203 de la cubierta frontal 202 empuja la una parte de extremo 302a de la placa de rotación 302 del dispositivo de interbloqueo de puerta 300. En consecuencia, la placa de rotación 302 se hace rotar centrada en el árbol de rotación 301. En respuesta a la rotación de la placa de rotación 302, la barra de bloqueo 303 proporcionada en la otra parte de extremo 302b de la placa de rotación 302 se mueve hacia abajo.

10 Durante esto, se gira la placa de interbloqueo 111 y por tanto la ranura de guía 111 se inserta en (o se engancha con) la barra de bloqueo 303. Dado que la barra de bloqueo 303 fija la placa de interbloqueo 111 acoplada al conjunto de puerta 110, la abertura del conjunto de puerta 110 se restringe (el conjunto de puerta 110 se bloquea).

15 Para desbloquear el conjunto de puerta 110, la llave (no ilustrada) se inserta en la cerradura de llave 114 y hace rota la placa de interbloqueo 111 en sentido horario para liberar la placa de interbloqueo 111 de la barra de bloqueo 303. En consecuencia, puede abrirse el conjunto de puerta 100.

20 Sin embargo, el funcionamiento del dispositivo de interbloqueo de puerta según la técnica relacionada se realiza a través de tales procedimientos secuenciales complicados de liberación de la placa de interbloqueo 111 usando la llave, cerrando el conjunto de puerta 110, transportando el cuerpo principal de disyuntor de vacío 200, y cerrando de nuevo la placa de interbloqueo 111. Cuando se omite uno de estos procedimientos complicados o cambia el orden de funcionamiento de estos procedimientos, el bloqueo del conjunto de puerta 110 puede no llevarse a cabo correctamente y pueden dañarse los componentes relacionados. Esto puede dar como resultado una inconveniencia para el operario en vista del requerimiento de la atención del operario.

25 Además, el dispositivo de interbloqueo 300 funciona solo cuando el cuerpo principal del disyuntor de vacío 200 se ubica en la posición de servicio. Por tanto, la prevención de abrir (o el bloqueo de) el conjunto de puerta 110 falla durante la inserción y retirada del cuerpo principal de disyuntor de vacío 200.

30 El documento CN 202 978 073 U da a conocer una caja de conmutador de alta tensión con función de interbloqueo de puerta de interruptor. La caja de conmutador de alta tensión comprende una puerta de cámara de interruptor y un brazo de avance de interruptor, en el que se monta un bloqueo de pasador en la puerta de la cámara de interruptor, se monta un dispositivo de interbloqueo de puerta en la cámara de interruptor, el dispositivo de interbloqueo de puerta comprende un mecanismo interbloqueo y un mecanismo de avance de interruptor, cuando el brazo propulsor de interruptor avanza hacia la estación de trabajo, el mecanismo de avance de interruptor empuja el mecanismo interbloqueo para hacer que una barra de bloqueo se mueva hacia delante y bloquee el bloqueo de pasador en la puerta de la cámara de interruptor; y cuando el brazo de avance de interruptor sale de la estación de trabajo, el mecanismo de avance del interruptor mueve la barra de bloqueo del mecanismo interbloqueo hacia atrás y saca la barra de bloqueo para desbloquear el bloqueo de pasador en la puerta de cámara de interruptor.

35 El documento CN 203 774 662 U da a conocer un disyuntor de caja de conmutador, una puerta de cámara de disyuntor y un dispositivo de interbloqueo de conmutador de puesta a tierra, que comprende una palanca de accionamiento y una varilla de movimiento, en el que la palanca de accionamiento puede rotar alrededor de un centro de rotación, y la varilla de movimiento está conectada con la palanca de accionamiento. El disyuntor de caja de conmutador, la puerta de cámara de disyuntor y el dispositivo de interbloqueo de conexión a tierra comprenden además un cable de conexión flexible y pasadores de limitación, en el que el cable de conexión flexible puede aplicarse al accionamiento de la varilla de movimiento para moverse para accionar los pasadores de limitación conectados con la varilla de movimiento para moverse entre una parte de bloqueo y una posición de no bloqueo; y los pasadores de limitación comprenden un primer pasador de limitación usado para limitar el movimiento de un bloque de movimiento de manija de puerta y un segundo pasador de limitación usado para limitar el movimiento de un placa deflectora de conmutador de conexión a tierra.

40 El documento CN 203 166 374 U se refiere a un dispositivo de interbloqueo de una sala de interruptor de caja de conmutador de alta tensión. Un pasador de cierre de puerta se dispone en una manija de transporte de un cierre de puerta frontal de sala de interruptor. Un resorte se dispone en un extremo frontal del pasador de cierre de puerta, y un extremo trasero se conecta de manera que puede moverse con un brazo de impulso a través de un brazo giratorio de palanca. Una placa de impulso se dispone en dos lados del interruptor. Cuando el interruptor se mueve hacia una posición de trabajo, la placa de impulso y el brazo de impulso están conectados de manera rotatoria, y un extremo frontal del brazo de impulso entra en contacto y se conecta con el pasador de cierre de puerta, de modo que el pasador de cierre de puerta se cierra. Cuando el interruptor se encuentra en la posición de trabajo, la placa de impulso sujeta el brazo de impulso en una posición de cierre en el pasador de cierre. Cuando el interruptor se retira de la posición de trabajo, el brazo de impulso se reinicia a través del resorte y se desbloquea el pasador de cierre. Cuando un interruptor de caja de conmutador de alta tensión entra en la posición de trabajo, el dispositivo de interbloqueo cierra la puerta frontal de la sala de interruptor para evitar descargas eléctricas. Cuando el interruptor no vuelve a la posición de

prueba, la puerta de la sala de interruptor se cierra por el dispositivo de interbloqueo y no puede abrirse. Cuando el interruptor vuelve a la posición de prueba, el dispositivo de interbloqueo desbloquea la puerta de sala de interruptor y la puerta de sala de interruptor puede abrirse.

## 5 Sumario de la divulgación

Por tanto, para obviar los problemas anteriormente mencionados de la técnica relacionada, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un dispositivo de interbloqueo de puerta para un disyuntor de vacío, capaz de evitar de manera automática que se abra una puerta cuando un cuerpo principal de disyuntor de vacío se transporta a una posición de servicio.

Otro aspecto de la descripción detallada es proporcionar un dispositivo de interbloqueo de puerta para un disyuntor de vacío, capaz de evitar la apertura de una puerta incluso durante la inserción o retirada de un cuerpo principal de disyuntor de vacío.

Para lograr estas y otras ventajas y según la finalidad de esta memoria descriptiva, tal y como se incluye y se describe ampliamente en el presente documento, se proporciona un dispositivo de interbloqueo de puerta para un disyuntor de vacío, incluyendo el dispositivo una unidad de prensado que se proporciona en una parte de extremo de una palanca de obturación que acciona un obturador de terminal de una cuna, una unidad de transferencia de fuerza de accionamiento que se instala de manera rotatoria o deslizante en un armazón de lado de cuna para realizar un movimiento rotatorio o un movimiento deslizante mediante una fuerza aplicada desde la unidad de prensado, y un elemento deslizante que se configura para bloquear o desbloquear una placa de bloqueo de puerta en respuesta a una fuerza de accionamiento transferida desde la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento.

En el presente documento, la unidad de prensado puede sobresalir desde un lado de la palanca de obturador, y estar dotada de un casquillo o un rodillo.

Además, la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento puede proporcionarse con una hendidura de funcionamiento de unidad de prensado en la que se inserta la unidad de prensado de manera que puede moverse.

La unidad de transferencia de fuerza de accionamiento puede incluir un primer elemento de conexión que se configura para realizar un movimiento rotatorio o un movimiento deslizante mediante la fuerza aplicada desde la unidad de prensado, y un segundo elemento de conexión que se proporciona de manera rotatoria en el armazón de lado de cuna, y tiene un extremo conectado al primer elemento de conexión y el otro extremo conectado al elemento deslizante.

El primer elemento de conexión puede dotarse de una pluralidad de orificios de deslizamiento horizontales en los que los elementos de soporte se insertan de manera deslizante para soportar el primer elemento de conexión, y los elementos de soporte pueden fijarse al armazón de lado de cuna.

El primer elemento de conexión puede proporcionarse con un primer orificio de deslizamiento vertical al que un extremo del segundo elemento de conexión se acopla de manera deslizante.

El elemento deslizante puede proporcionarse con un segundo orificio de deslizamiento vertical al que el otro extremo del segundo elemento de conexión se acopla de manera deslizante.

El elemento deslizante puede realizar un movimiento recíproco lineal, y la placa de bloqueo de puerta puede dotarse de una hendidura de bloqueo que restringe el movimiento de la placa de bloqueo de puerta cuando se inserta en la misma una pieza de bloqueo formada en un extremo del elemento deslizante.

Un dispositivo de interbloqueo de puerta para un disyuntor de vacío según una realización de la presente invención puede recibir una fuerza de accionamiento aplicada desde un obturador de cuna, y por tanto una puerta puede bloquearse de manera automática tras una operación de insertar un cuerpo principal de disyuntor. Tal funcionamiento de bloqueo puede llevarse a cabo de manera inmediata cuando se inserta el cuerpo principal de disyuntor de vacío. Esto puede evitar que la puerta se abra incluso durante la inserción.

Un alcance adicional de aplicabilidad de la presente solicitud se volverá más evidente a partir de la descripción detallada dada a continuación. Sin embargo, debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, si bien indican las realizaciones preferidas de la divulgación, se dan solo a modo de ilustración, dado que diversos cambios y modificaciones en el interior del alcance de la divulgación se volverán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada.

## Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar un entendimiento adicional de la divulgación y se incorporan en y forman parte de esta memoria descriptiva, ilustran las realizaciones a modo de ejemplo y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la divulgación.

En los dibujos:

- 5 la figura 1A es una vista que ilustra un estado abierto de una puerta en una posición de prueba de un disyuntor de vacío según la técnica relacionada;
- la figura 1B es una vista que ilustra un estado cerrado de la puerta en una posición de servicio del disyuntor de vacío según la técnica relacionada;
- 10 la figura 2 es una vista detallada de un dispositivo de interbloqueo de puerta de la figura 1B;
- la figura 3 es una vista en perspectiva de un cuerpo principal del disyuntor de vacío según la técnica relacionada;
- 15 la figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra una cuna de un disyuntor de vacío según una realización de la presente invención;
- la figura 5 es una vista detallada de una parte de obturador en la figura 4;
- 20 la figura 6 es una vista en perspectiva exterior de la parte de obturador ilustrada en la figura 5 cuando se ve desde el exterior de la cuna;
- la figura 7 es una vista en perspectiva de una palanca de obturación de la figura 4;
- 25 las figuras 8A y 8B son vistas de estado de funcionamiento, que ilustran un estado en el que el cuerpo principal de disyuntor está ubicado en una posición de prueba y un estado de que el cuerpo principal de disyuntor está ubicado en una posición de servicio, respectivamente;
- las figuras 9A y 9B son vistas laterales de los estados de funcionamiento ilustrados en las figuras 8A y 8B;
- 30 las figuras 10A y 10B son vistas detalladas de una parte de pasador de bloqueo en las figuras 9A y 9B, respectivamente;
- la figura 11 es una vista de un elemento de conexión según un ejemplo de la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento;
- 35 la figura 12A es una vista en perspectiva de un conjunto de puerta según una realización de la presente invención; y
- las figuras 12B y 12C son vistas laterales de un conjunto de puerta según una realización de la presente invención, en las que la figura 12B ilustra un estado cerrado de una manija de puerta, y la figura 12C ilustra un estado abierto de la manija de puerta.
- 40

#### **Descripción detallada de la divulgación**

- 45 Ahora, se dará la descripción de las configuraciones preferidas de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos. Sin embargo, las realizaciones preferidas de la presente invención son meramente ilustrativas para ayudar a los expertos en la técnica a poner fácilmente en práctica la invención, pero no deben interpretarse para limitar el alcance técnico de la presente invención.
- 50 La figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra una cuna de un disyuntor de vacío según una realización de la presente invención, la figura 5 es una vista detallada de una parte de obturador en la figura 4, la figura 6 es una vista en perspectiva exterior de la parte de obturador ilustrada en la figura 5 cuando se ve desde el exterior de la cuna, y la figura 7 es una vista en perspectiva de una palanca de obturación de la figura 4.
- 55 Las figuras 8A y 8B son vistas de estado de funcionamiento, que ilustran un estado de que el cuerpo principal de disyuntor está ubicado en una posición de prueba y un estado de que el cuerpo principal de disyuntor está ubicado en una posición de servicio, respectivamente, las figuras 9A y 9B son vistas laterales de estados del funcionamiento ilustradas en las figuras 8A y 8B, y las figuras 10A y 10B son vistas detalladas de una parte de pasador de bloqueo en las figuras 9A y 9B, respectivamente.
- 60 La figura 12A es una vista en perspectiva de un conjunto de puerta según una realización de la presente invención y las figuras 12B y 12C son vistas laterales de un conjunto de puerta según una realización de la presente invención, en las que la figura 12B ilustra un estado cerrado de una manija de puerta, y la figura 12B ilustra un estado abierto de la manija de puerta.
- 65 A continuación, en el presente documento, se dará en detalle la descripción de un dispositivo de interbloqueo de puerta para un disyuntor de vacío según cada realización de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos.

- Un dispositivo de interbloqueo de puerta para un disyuntor de vacío según una realización de la presente invención incluye una unidad de prensado 16 proporcionada en una parte de extremo de una palanca de obturación 15, que acciona un obturador de terminal 11 de una cuna 10, una unidad de transferencia de fuerza de accionamiento 20 instalada de manera rotatoria o deslizable en un armazón de lado de cuna 12 para ser rotatorio o deslizable mediante la fuerza de recepción de la unidad de prensado 16, y un elemento deslizable 30 configurado para bloquear o desbloquear una placa de bloqueo de puerta 50 mediante una fuerza de accionamiento transferida desde la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento 20.
- En la cuna 10 del disyuntor de vacío se proporciona una parte de alojamiento 13 en la que se aloja el cuerpo principal de disyuntor de vacío 60, y en una superficie posterior de la cuna 10 se proporciona un terminal de cuna 19.
- El obturador de terminal 11 se proporciona para proteger el terminal de cuna 19 excepto en el caso en el que el cuerpo principal de disyuntor de vacío 60 se inserta en la cuna 10 y se ubica en una posición de servicio.
- La palanca de obturador 15 se proporciona para abrir y cerrar el obturador de terminal 11. La palanca de obturador 15 se acopla de manera rotatoria a un árbol de palanca 17. La palanca de obturador 15 puede verse afectada por la fuerza que se aplica cuando se inserta el cuerpo principal de disyuntor de vacío 60 y entra en contacto con una manija de palanca 15a. La palanca de obturador 15 se rota en consecuencia centrada en el eje de palanca 17.
- La unidad de prensado 16 se proporciona en la palanca de obturador 15 en un lado opuesto de la manija de palanca 15a. La unidad de prensado 16 también puede estar formada solidaria con la manija de palanca 15a. La unidad de prensado 16 puede configurarse por una parte de un perno que está acoplado perpendicularmente a una placa que forma un cuerpo de la palanca de obturador 15. El perno puede estar dotado de un casquillo o un rodillo. La unidad de prensado 16 puede realizar un movimiento circular centrado en el eje de palanca 17 (o una hendidura de árbol 15b que se explicará más adelante) en respuesta al movimiento de la palanca de obturador 15.
- La hendidura de árbol 15b que va a acoplarse al eje de palanca 17 se forma sobre una parte de extremo de la palanca de obturador 15, y se forma una hendidura de enlace 15c a la que va a acoplarse un enlace conectado al obturador de terminal 11 en la otra parte de extremo de la palanca de obturador 15.
- La unidad de transferencia de fuerza de accionamiento 20 transfiere la fuerza generada por la unidad de prensado 16 al elemento deslizable 30 que va a explicarse más adelante. Además, la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento 20 sirve para cambiar un punto de actuación y una dirección de movimiento de fuerza.
- En una realización para desempeñar tal papel, la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento 20 puede configurarse como una sección de enlace. Por ejemplo, la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento 20 puede incluir un primer elemento de conexión 21 y un segundo elemento de conexión 22.
- El primer elemento de conexión 21 puede configurarse como una placa rectangular. El primer elemento de conexión 21 está dotado de una hendidura de funcionamiento de unidad de prensado 21a en la que se inserta la unidad de prensado 16 de manera que puede moverse. La hendidura de funcionamiento de unidad de prensado 21a se forma a lo largo de una dirección perpendicular. En consecuencia, la unidad de prensado 16 puede moverse perpendicularmente a lo largo de la hendidura de funcionamiento de unidad de prensado 21a.
- El primer elemento de conexión 21 puede estar dotado de orificios de deslizamiento horizontales para guiar un movimiento horizontal del primer elemento de conexión 21. Los orificios de deslizamiento horizontales pueden incluir dos orificios, en concreto, un primer orificio de deslizamiento horizontal 21b y un segundo orificio de deslizamiento horizontal 21c. El primer orificio de deslizamiento horizontal 21b y el segundo orificio de deslizamiento horizontal 21c no pueden colocarse en la misma línea. El primer elemento de conexión 21 se soporta por elementos de soporte 28 que están acoplados al primer orificio de deslizamiento horizontal 21b y al segundo orificio de deslizamiento horizontal 21c, respectivamente. Los elementos de soporte 28 pueden configurarse como pernos. Los elementos de soporte 28 acoplados a los primeros orificios de deslizamiento horizontales 21b y los segundos orificios de deslizamiento horizontales 21c se acoplan de manera estable al armazón de lado de cuna 12. Cada elemento de soporte 28 puede estar dotado de un casquillo 29 para reducir una fricción entre el primer elemento de conexión 21 y el armazón de lado de cuna 12.
- El primer elemento de conexión 21 puede estar dotado de un primer orificio de deslizamiento vertical 21d que está conectado al segundo elemento de conexión 22.
- El segundo elemento de conexión 22 puede configurarse como una barra de tipo placa. Un extremo 22a del segundo elemento de conexión 22 se conecta al primer elemento de conexión 21, y el otro extremo 22b del segundo elemento de conexión 22 se conecta al elemento deslizable 30 que va a explicarse más adelante. En detalle, el un extremo 22a del segundo elemento de conexión 22 se acopla de manera deslizable al primer orificio de deslizamiento horizontal 21d del primer elemento de conexión 21, y el otro extremo 22b del segundo elemento de conexión 22 se acopla de manera deslizable a un segundo orificio de deslizamiento vertical 30c del elemento deslizable 30.

- 5 El segundo elemento de conexión 22 se instala de manera rotatoria en el armazón de lado de cuna 12 mediante el árbol de rotación 23. En este caso, el árbol de rotación 23 puede ubicarse lejos del un extremo 22a del segundo elemento de conexión 22 y próximo al otro extremo 2b del segundo elemento de conexión 22. En consecuencia, un radio de giro del un extremo 22a del segundo elemento de conexión 22 que realiza el movimiento circular es mayor que un radio de giro del otro extremo 22b del segundo elemento de conexión 22. Es decir, el movimiento horizontal del primer elemento de conexión 21 se transfiere al elemento deslizante 30 con su dirección de movimiento cambiada (conmutada) de manera inversa y su longitud de movimiento reducida.
- 10 En resumen, el movimiento circular de la unidad de prensado 16 se conmuta al movimiento horizontal mientras pasa a través del primer elemento de conexión 21, y el movimiento horizontal se transfiere al elemento deslizante 30 con su dirección conmutada a través del segundo elemento de conexión 22.
- 15 De esta manera, la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento 20 puede implementarse mediante cualquier configuración, además de la ilustrada en la realización, si la configuración permite que el movimiento circular de la palanca de obturador 15 se conmute en un movimiento lineal del elemento deslizante 30 que se ubica en una posición separada de la palanca de obturador 15.
- 20 Un ejemplo de la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento 20 se ilustra en la figura 11. En este ejemplo, la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento 20 puede incluir un solo elemento de conexión 25. El elemento de conexión 25 puede configurarse como una barra de tipo placa. Una parte curvada puede formarse en un extremo del elemento de conexión 25. La parte curvada puede estar dotada de una hendidura de funcionamiento de unidad de prensado 25a en la que se inserta de manera funcional la unidad de prensado 16. Una hendidura de árbol 25c en la que puede instalarse el árbol de rotación 23 se forma en una parte del elemento de conexión 25. La ubicación de la hendidura de árbol 25c puede decidirse de la misma manera que la ubicación del árbol de rotación 23 ilustrado en relación con el segundo elemento de conexión 22. Una hendidura de acoplamiento 25b a la que se acopla de manera deslizante un segundo orificio de deslizamiento horizontal 30c del elemento deslizante 30 se forma sobre el otro extremo del elemento de conexión 25.
- 25 El elemento deslizante 30 puede configurarse como una barra de tipo placa. Un tercer orificio de deslizamiento 30a y un cuarto orificio de deslizamiento 30b se forman a través del elemento deslizante 30. El elemento deslizante 30 se soporta por elementos de soporte 38 que están acoplados al tercer orificio de deslizamiento 30a y al cuarto orificio de deslizamiento 30b, respectivamente.
- 30 Una pieza de bloqueo 31 se forma sobre un extremo del elemento deslizante 30. La pieza de bloqueo 31 puede servir para bloquear o desbloquear una placa de bloqueo de puerta 55.
- 35 Un segundo orificio de deslizamiento vertical 30c se forma a través del otro extremo del elemento deslizante 30. El otro extremo 22b del segundo elemento de conexión 22 se acopla de manera deslizante al segundo orificio de deslizamiento vertical 30c.
- 40 El conjunto de puerta 50 incluye un cuerpo de puerta 51, un armazón de lado de puerta 52, una manija de puerta 53 y una placa de bloqueo de puerta 55. El cuerpo de puerta 51 se acopla de manera solidaria al armazón de lado de puerta 52. La placa de bloqueo de puerta 55 se acopla de manera deslizante al armazón de lado de puerta 52 en una dirección vertical.
- 45 La placa de bloqueo de puerta 55 está dotada de una hendidura de bloqueo 56, y una pluralidad de pasadores de bloqueo 57.
- 50 Como se ilustra en las figuras 12B y 12C, cuando se levanta (se eleva) la manija de puerta 53, la placa de bloqueo de puerta 55 se mueve hacia arriba. Cuando se empuja hacia abajo (cae) la manija 53, la placa de bloqueo de puerta 55 se mueve hacia abajo. Cuando la placa de bloqueo de puerta 55 se mueve hacia arriba en respuesta a la manija de puerta 53 elevada, los pasadores de bloqueo 57 se separan de los orificios de bloqueo 14a de una guía de cierre 14, que se instala sobre una parte frontal del armazón de lado de cuna 12. En consecuencia, puede abrirse el conjunto de
- 55 puerta 50. Por otro lado, cuando la placa de bloqueo de puerta 55 se mueve hacia abajo en respuesta a la caída de la manija de puerta 53, los pasadores de bloqueo 57 se insertan en los orificios de bloqueo 14a de la guía de cierre 14. Esto puede restringir la apertura del conjunto de puerta 50.
- 60 Cuando la placa de bloqueo de puerta 55 se ha desplazado hacia abajo en respuesta a la caída de la manija de puerta 53, la hendidura de bloqueo 56 se ubica a la misma altura que la pieza de bloqueo 31 del elemento deslizante 30. En este caso, cuando el movimiento de la palanca de obturador 15 se transfiere al elemento deslizante 30 a medida que se inserta el cuerpo principal del disyuntor de vacío, la pieza de bloqueo 31 se inserta en la hendidura de bloqueo 56. En consecuencia, se bloquea el movimiento de la placa de bloqueo de puerta 55 y, por tanto, no se abre el conjunto de
- 65 puerta 50.
- A continuación, se dará la descripción de un funcionamiento de un dispositivo de interbloqueo de puerta para un

disyuntor de vacío según una realización de la presente invención, con referencia a las figuras 8A a 10B.

5 Cuando el cuerpo principal del disyuntor de vacío 60 se inserta en la cuna 10 para ubicarse en la posición de servicio, la manija de palanca 15a de la palanca de obturador 15 se ve afectada por la fuerza para rotarse centrada sobre el eje de palanca 17. En consecuencia, la unidad de prensado 16 que se ha insertado en la hendidura de funcionamiento de unidad de prensado 12a empuja hacia atrás el primer elemento de conexión 21. En este caso, se realiza un movimiento vertical, de los movimientos de la unidad de prensado 16, mientras que la unidad de prensado 16 se desliza verticalmente en el interior de la hendidura de funcionamiento de unidad de prensado 21a, y se aplica un movimiento horizontal de la misma como una fuerza F1 que empuja hacia atrás el primer elemento de conexión 21.

10 Como el primer elemento de conexión 21 se mueve horizontalmente hacia atrás, se tira del un extremo 22a del segundo elemento de conexión 22 acoplado al primer orificio de deslizamiento vertical 21d mediante el primer elemento de conexión 21, y el segundo elemento de conexión 22 realiza un movimiento circular en una dirección de sentido horario centrado sobre el árbol de rotación 23. En respuesta a la rotación del segundo elemento de conexión 22, el otro extremo 22b del segundo elemento de conexión 22 también realiza el movimiento circular. Se realiza un movimiento vertical del movimiento circular del otro extremo 22b del segundo elemento de conexión 22 mientras que el segundo elemento de conexión 22 se desliza en el interior del segundo orificio de deslizamiento vertical 30c del elemento deslizante 30, y se aplica un movimiento horizontal del mismo como fuerza F2 que empuja hacia delante el elemento deslizante 30.

20 En respuesta al movimiento hacia delante del elemento deslizante 30, la pieza de bloqueo 31 sobresale a través de un orificio de pieza de bloqueo 12a, que se forma en una parte frontal del armazón de lado de cuna 12 para insertarse en la hendidura de bloqueo 56 de la placa lateral de puerta 55. En consecuencia, se bloquea el movimiento del armazón de lado de puerta 55, y se evita la apertura del conjunto de puerta 50.

25 La figura 9A ilustra un caso en el que el cuerpo principal de disyuntor de vacío 60 se ubica en una posición de prueba, y la figura 9B ilustra un procedimiento de transporte del cuerpo principal de disyuntor de vacío 60 a una posición de servicio. Puede observarse en las figuras 9A y 9B que el funcionamiento del dispositivo de interbloqueo de puerta ya se ha completado al inicio del procedimiento de transporte del cuerpo principal del disyuntor de vacío 60 hasta la posición de servicio.

35 Un dispositivo de interbloqueo de puerta para un disyuntor de vacío según una realización de la presente invención puede recibir una fuerza de accionamiento aplicada desde un obturador de cuna y, por tanto, puede bloquearse una puerta de manera automática tras una operación de insertar un cuerpo principal de disyuntor. Tal funcionamiento de bloqueo puede llevarse a cabo de manera inmediata cuando se inserta el cuerpo principal del disyuntor de vacío. Esto puede evitar que la puerta se abra incluso durante la inserción.

40 Dado que los presentes elementos caracterizadores pueden implementarse de varias formas sin apartarse de las características de los mismos, también debe entenderse que las realizaciones anteriormente descritas no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique lo contrario, sino que deben interpretarse dentro de su alcance tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Una cuna (10) con una puerta y un dispositivo de interbloqueo de puerta para un disyuntor de vacío extraíble, estando configurado el dispositivo de interbloqueo de puerta para evitar de manera automática que la puerta de la cuna se abra cuando un cuerpo principal del disyuntor de vacío se transporte a una posición de servicio en el interior de la cuna, y comprendiendo el dispositivo de interbloqueo de puerta:
- 5 una unidad de prensado (16) que se proporciona sobre una parte de extremo de una palanca de obturador (15) que acciona un obturador de terminal (11) de la cuna (10) y configurada para rotar centrada sobre un árbol de palanca (17);
- 10 una unidad de transferencia de fuerza de accionamiento (20) que se instala de manera rotatoria o deslizable sobre un armazón de lado de cuna (12), estando configurada la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento (20) para realizar un movimiento rotatorio o deslizando mediante una fuerza aplicada desde la unidad de prensado (16); y
- 15 un elemento deslizando (30) que se configura para bloquear o desbloquear una placa de bloqueo de puerta (55) en respuesta a una fuerza de accionamiento transferida desde la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento (20), caracterizada porque:
- 20 la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento (20) comprende:  
un primer elemento de conexión (21) que se acopla horizontalmente de manera deslizable sobre el armazón de lado de cuna (12) al estar dotado de una pluralidad de orificios de deslizamiento horizontales (21b, 21c) en los que los elementos de soporte (28) fijados al armazón de lado de cuna (12) se insertan de manera deslizable, estando configurado el primer elemento de conexión (21) para realizar un movimiento de deslizamiento horizontal mediante la fuerza aplicada desde la unidad de prensado (16); y
- 25 un segundo elemento de conexión (22) que se acopla de manera rotatoria sobre el armazón de lado de cuna (12), y tiene un extremo conectado al primer elemento de conexión (21) y el otro extremo conectado al elemento deslizando (30).
- 30
2. La cuna según la reivindicación 1, en la que la unidad de prensado (16) sobresale desde un lado de la palanca de obturador (15), y está dotada de un casquillo o un rodillo.
- 35
3. La cuna según la reivindicación 1, en la que la unidad de transferencia de fuerza de accionamiento (20) está dotada de una hendidura de funcionamiento de unidad de prensado (21a) en la que se inserta la unidad de prensado (16) de manera que puede moverse.
- 40
4. La cuna según la reivindicación 1, en la que el primer elemento de conexión (21) está dotado de un primer orificio de deslizamiento vertical (21d) al que un extremo (22a) del segundo elemento de conexión (22) se acopla de manera deslizable.
- 45
5. La cuna según la reivindicación 1, en la que el elemento deslizando (30) está dotado de un segundo orificio de deslizamiento vertical (30c) al que se acopla de manera deslizable el otro extremo (22b) del segundo elemento de conexión (22).
- 50
6. La cuna según la reivindicación 1, en la que el elemento deslizando (30) se configura para realizar un movimiento recíproco lineal, y la placa de bloqueo de puerta (55) está dotada de una hendidura de bloqueo (56) que restringe un movimiento de la placa de bloqueo de puerta (55) cuando una pieza de bloqueo (31) formada en un extremo del elemento deslizando (30) se inserta en el mismo.

FIG. 1A

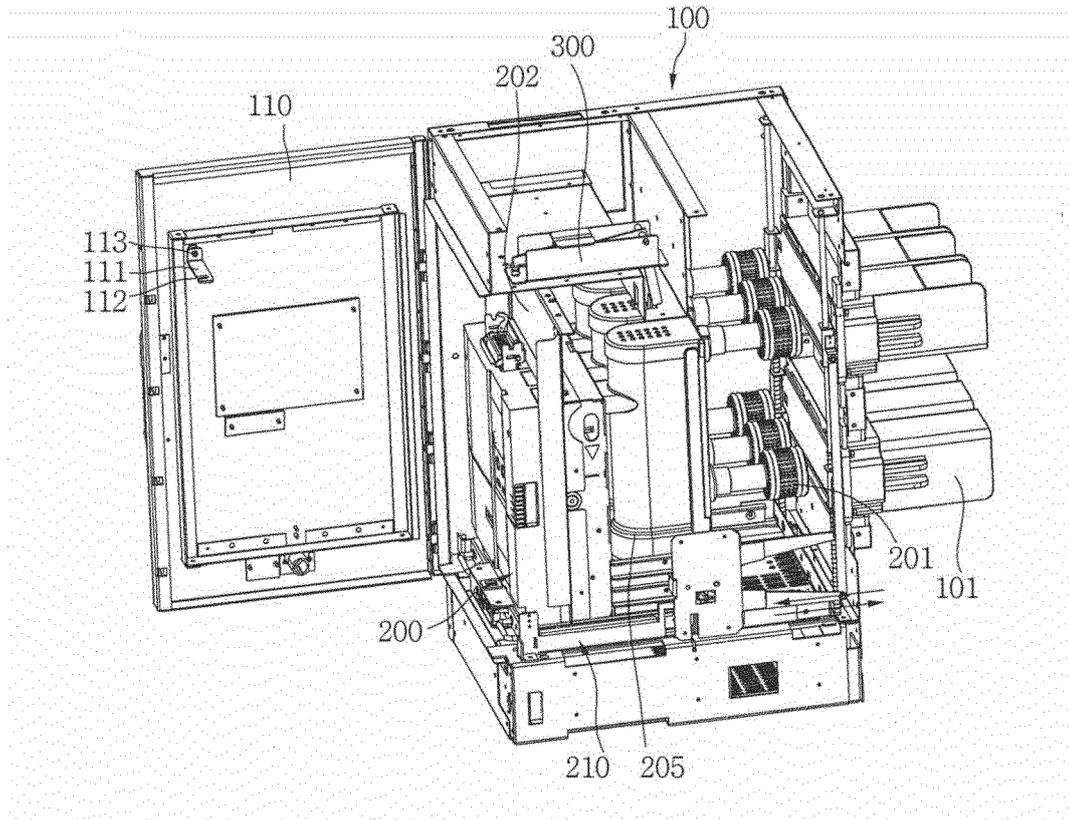


Fig. 1B

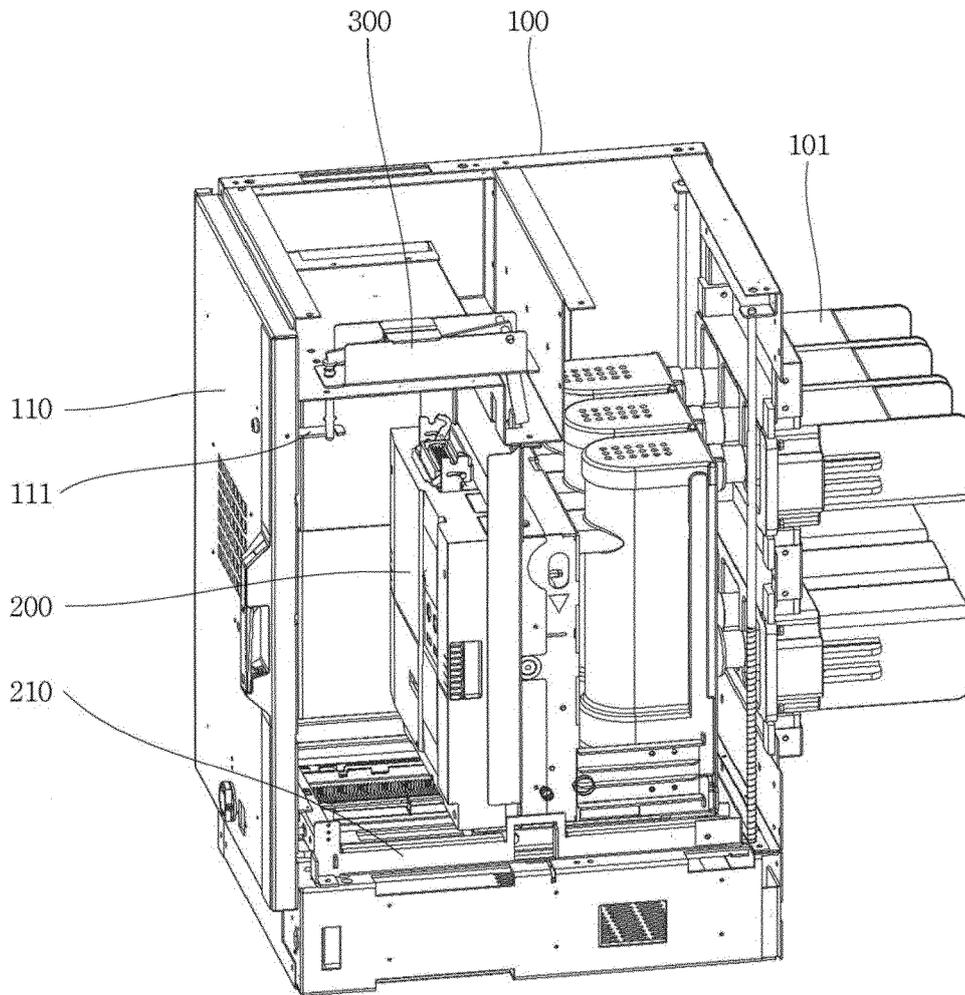


Fig. 2

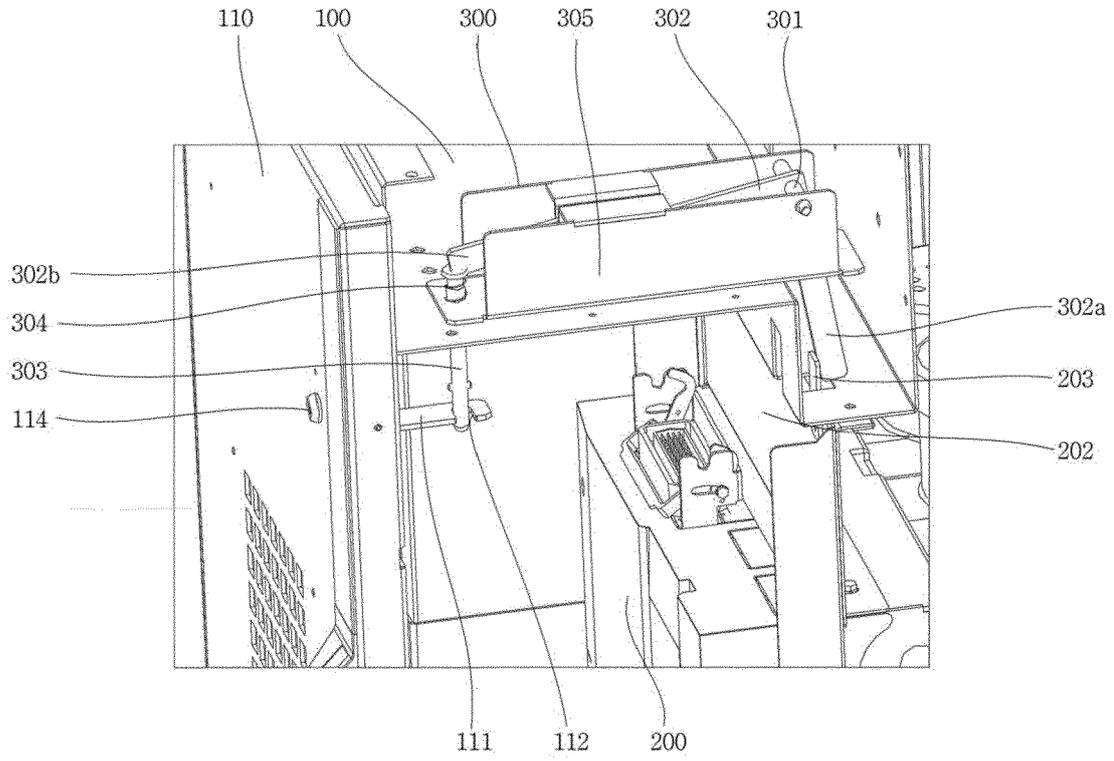


Fig. 3

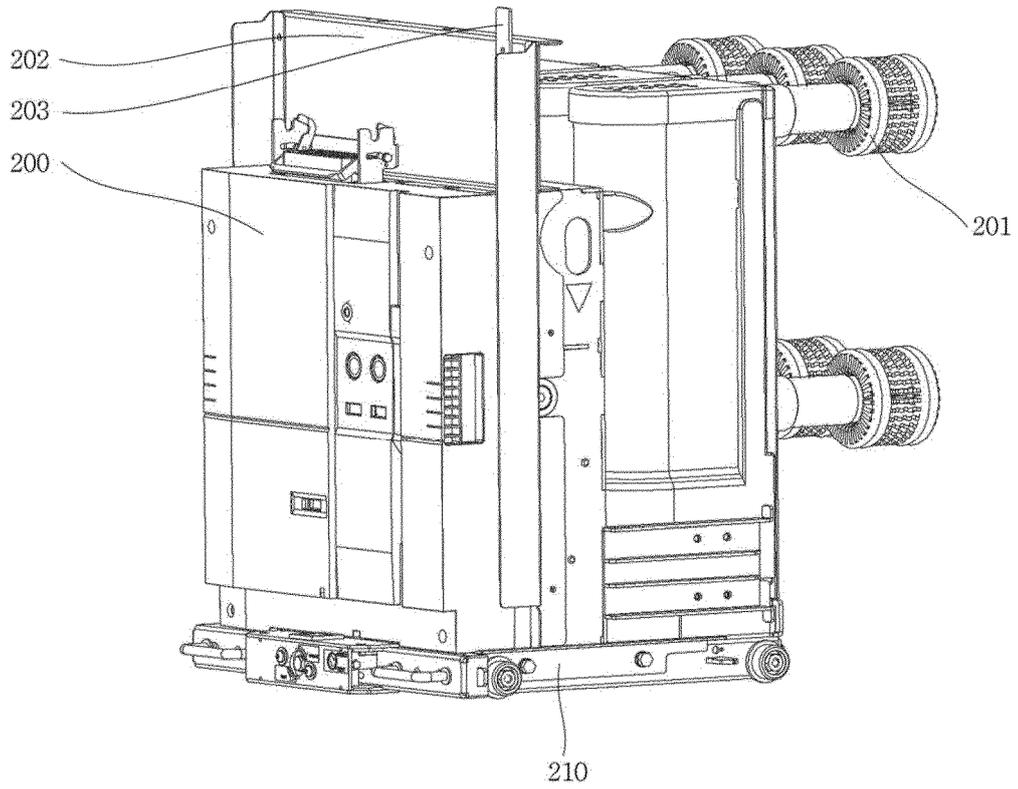


Fig. 4

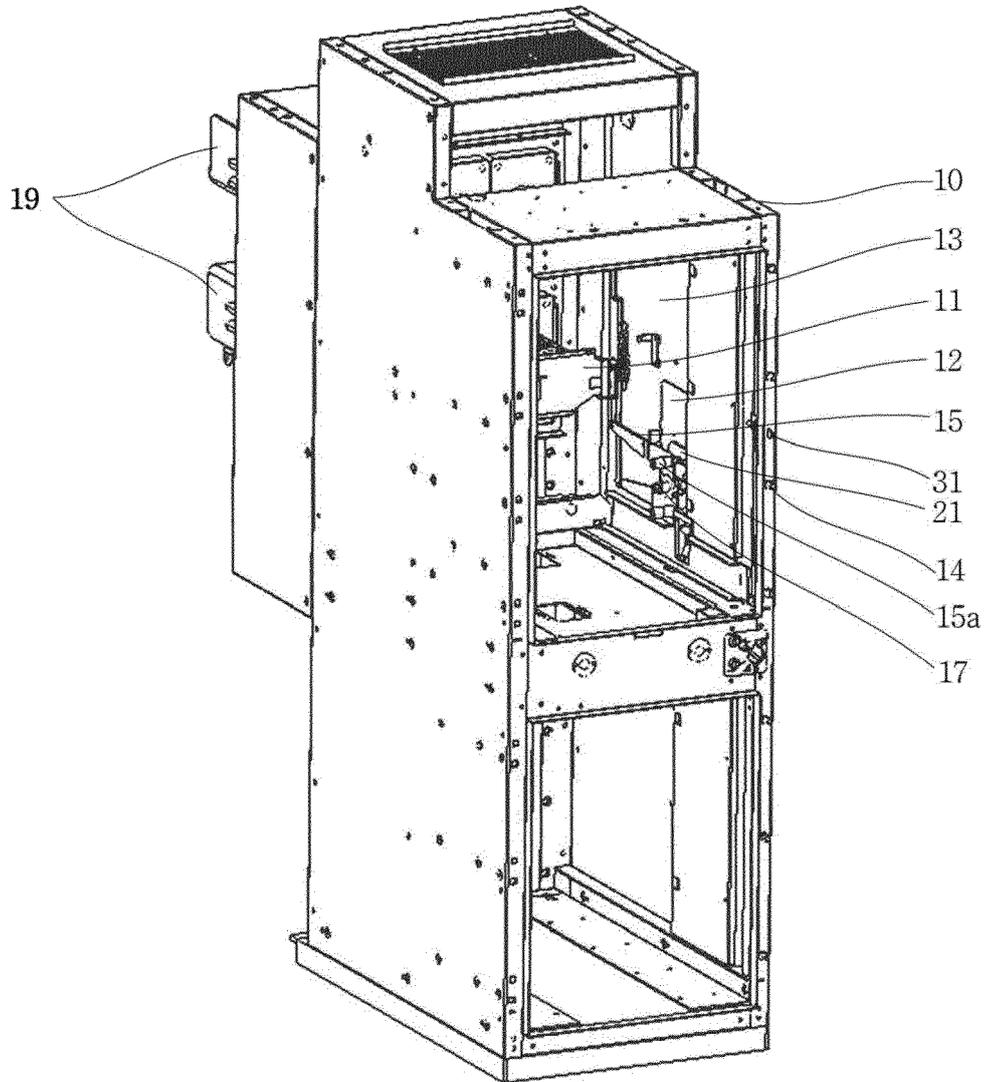


Fig. 5

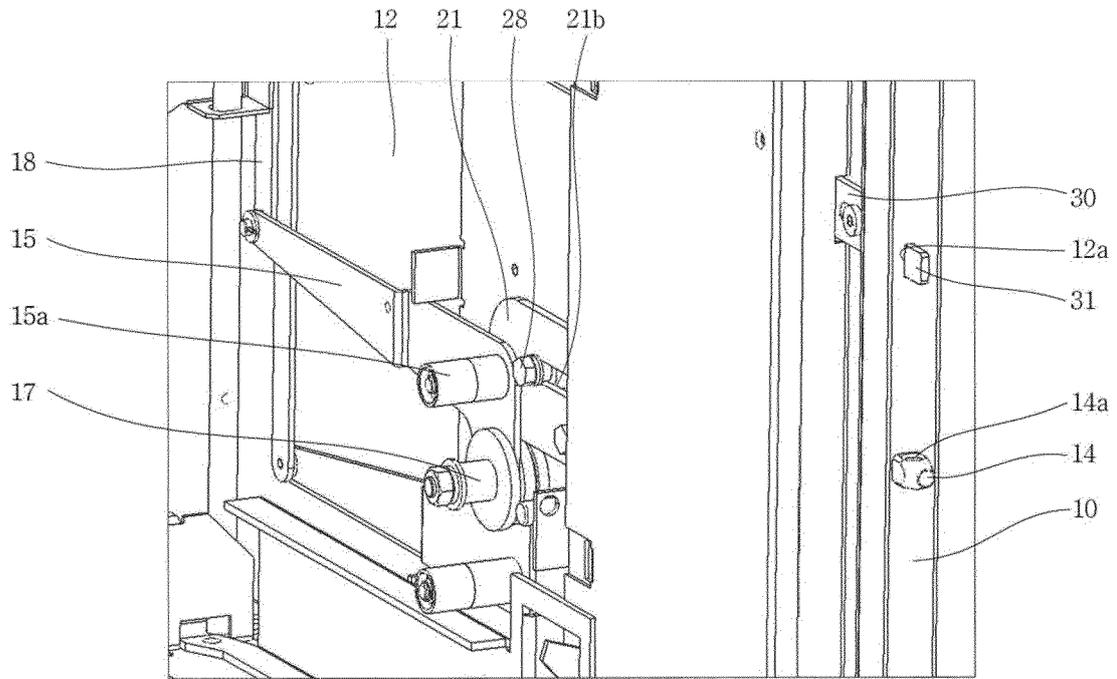


Fig. 6

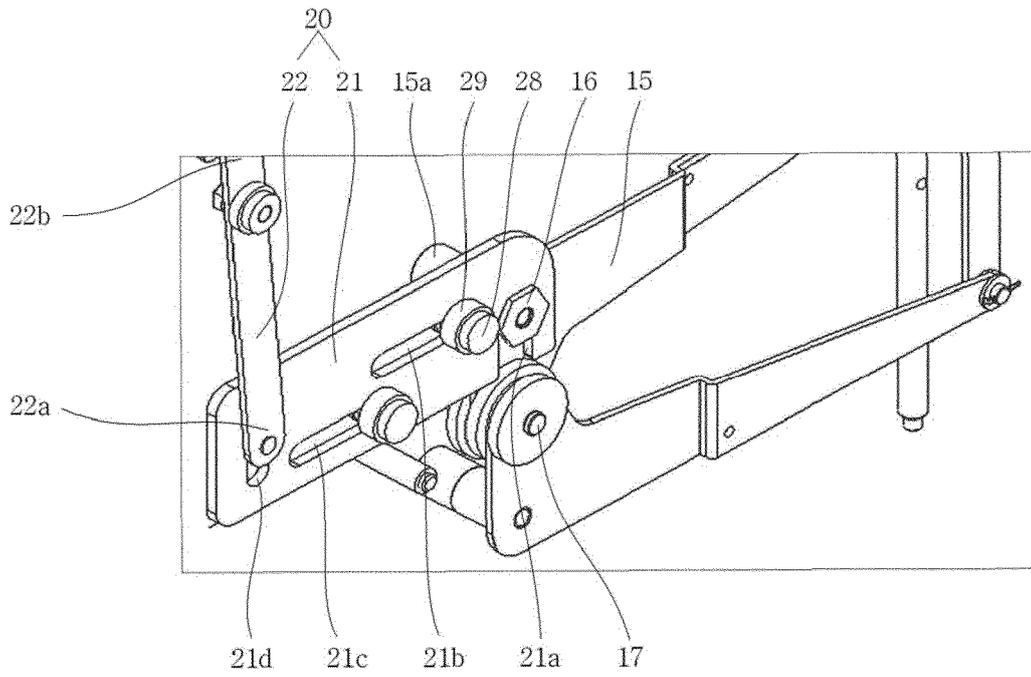


Fig. 7

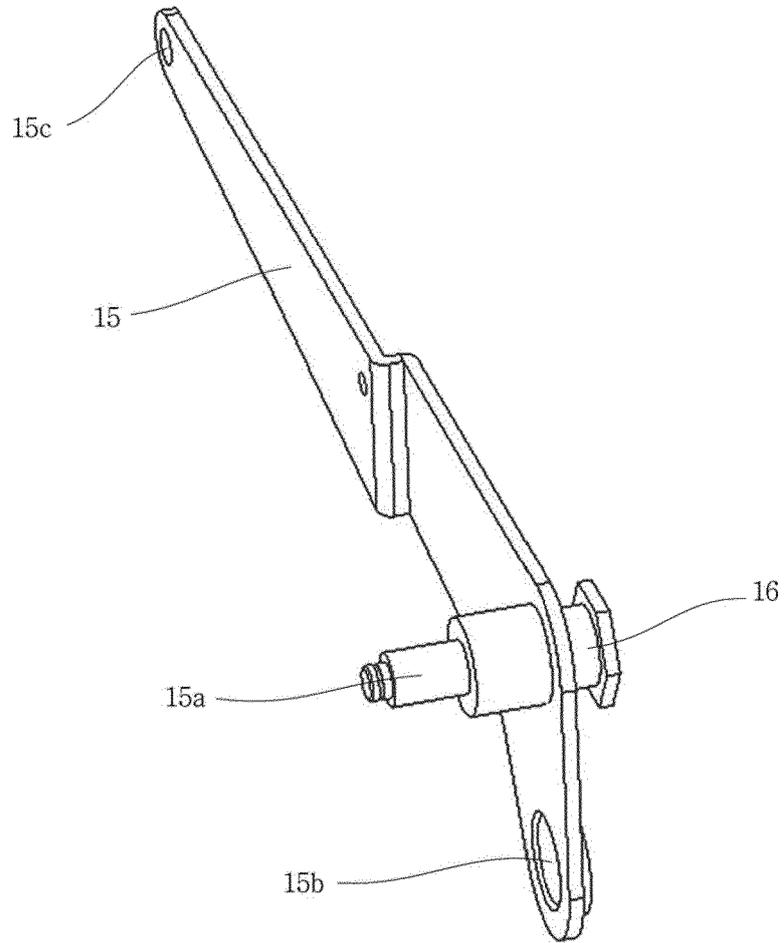


Fig. 8A

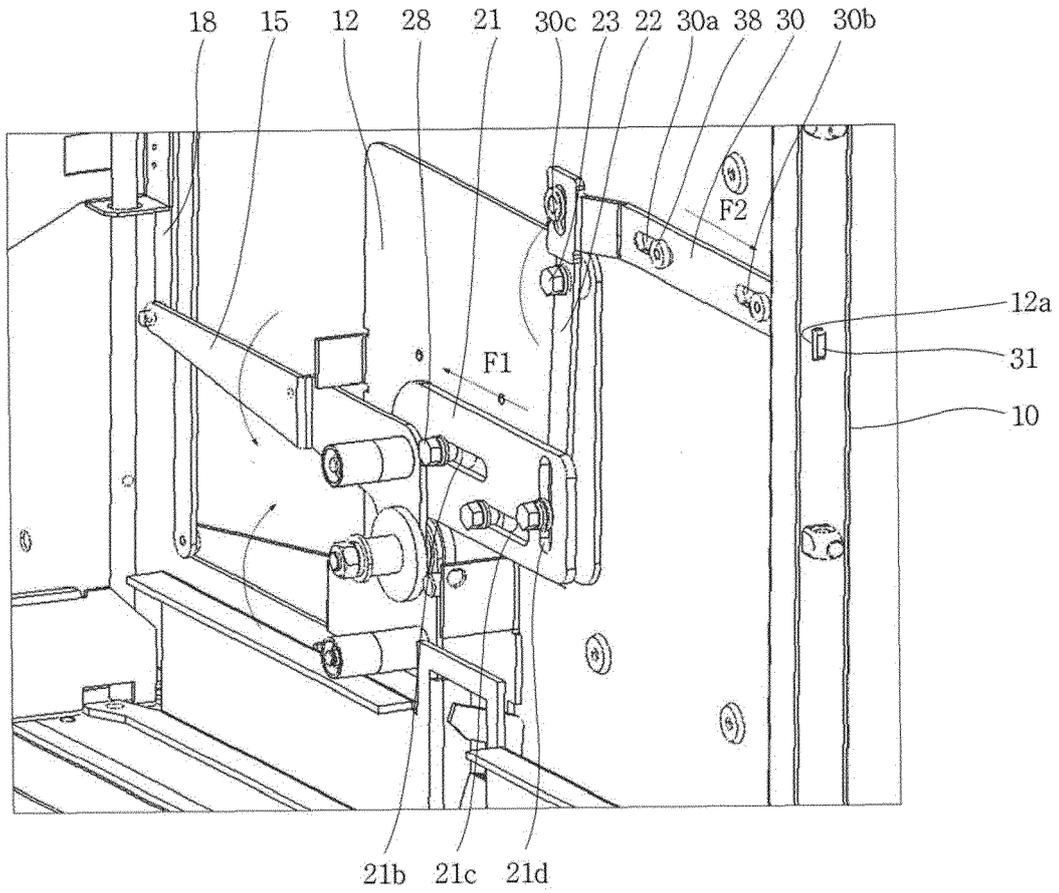


Fig. 8B

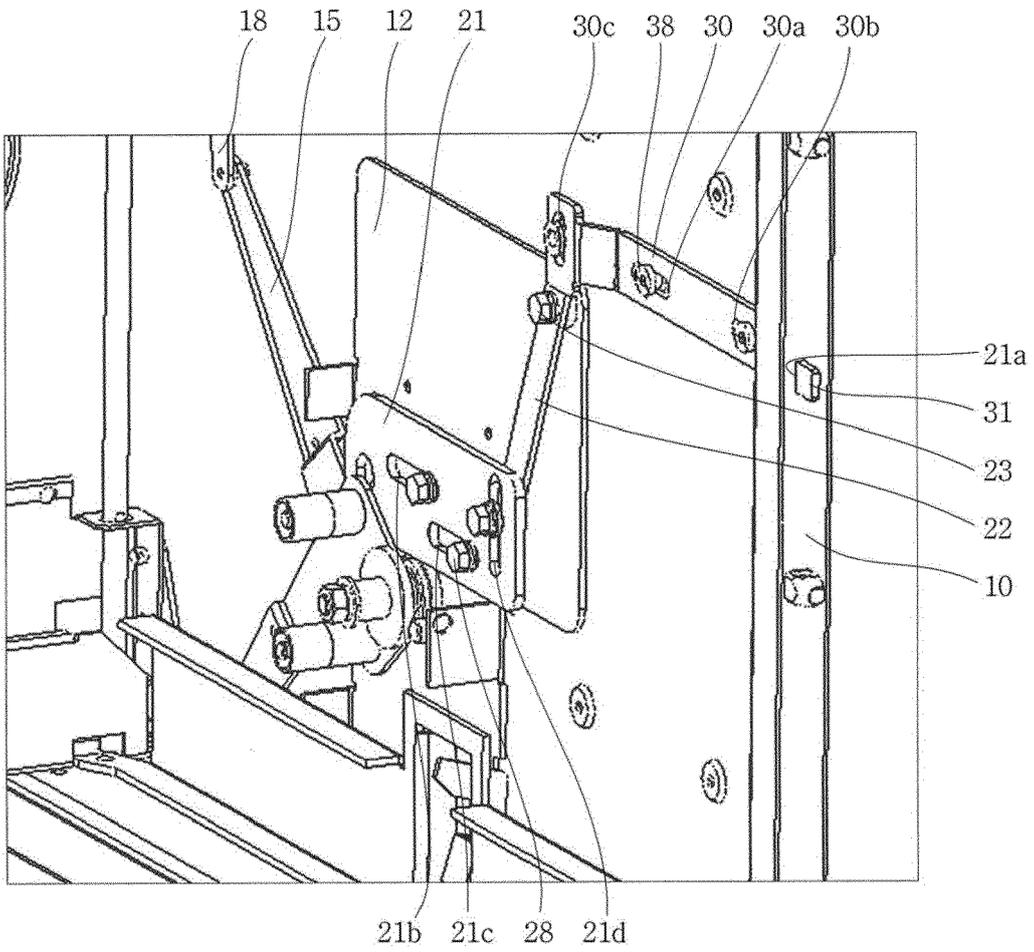


Fig. 9A

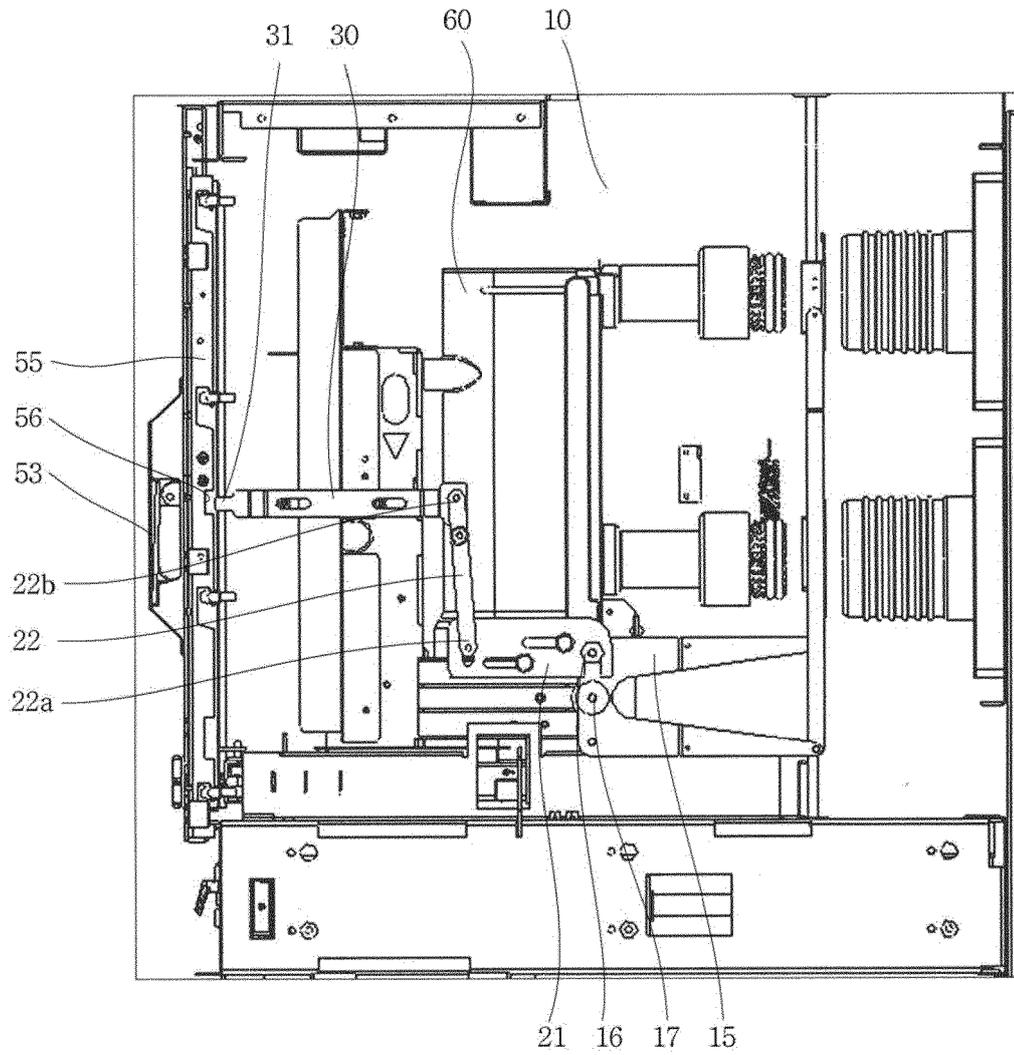


Fig. 9B

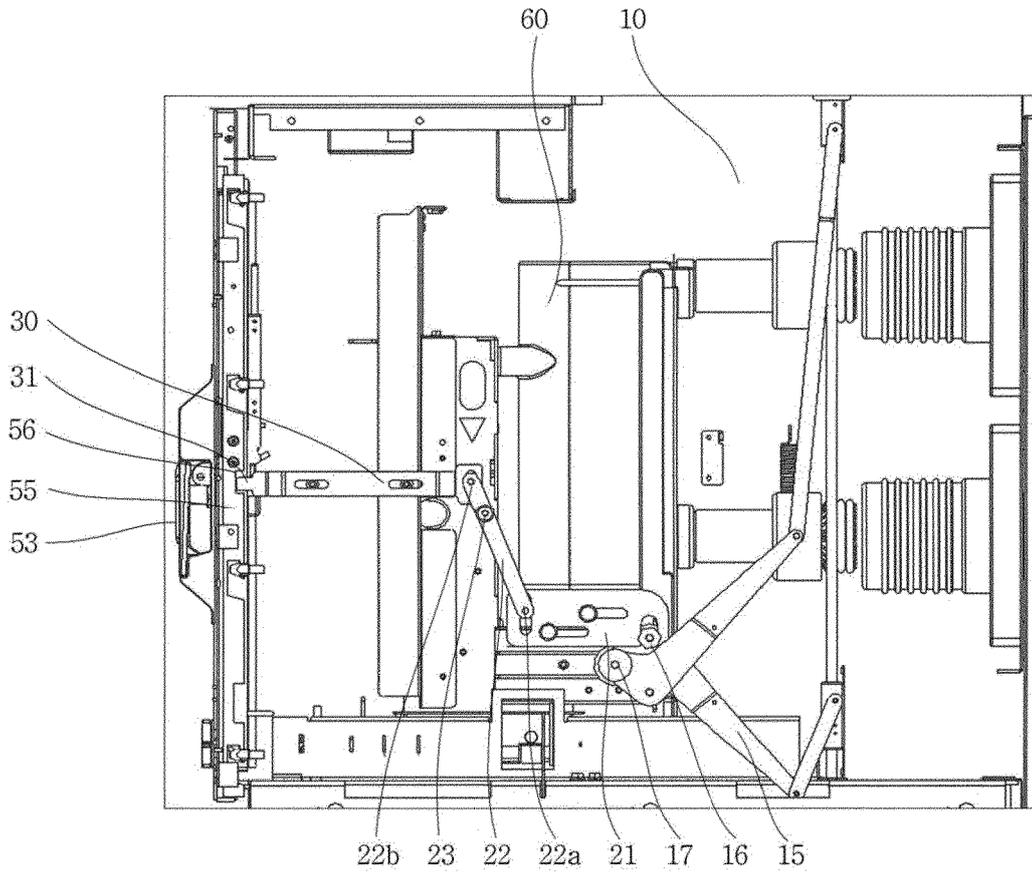


Fig. 10A

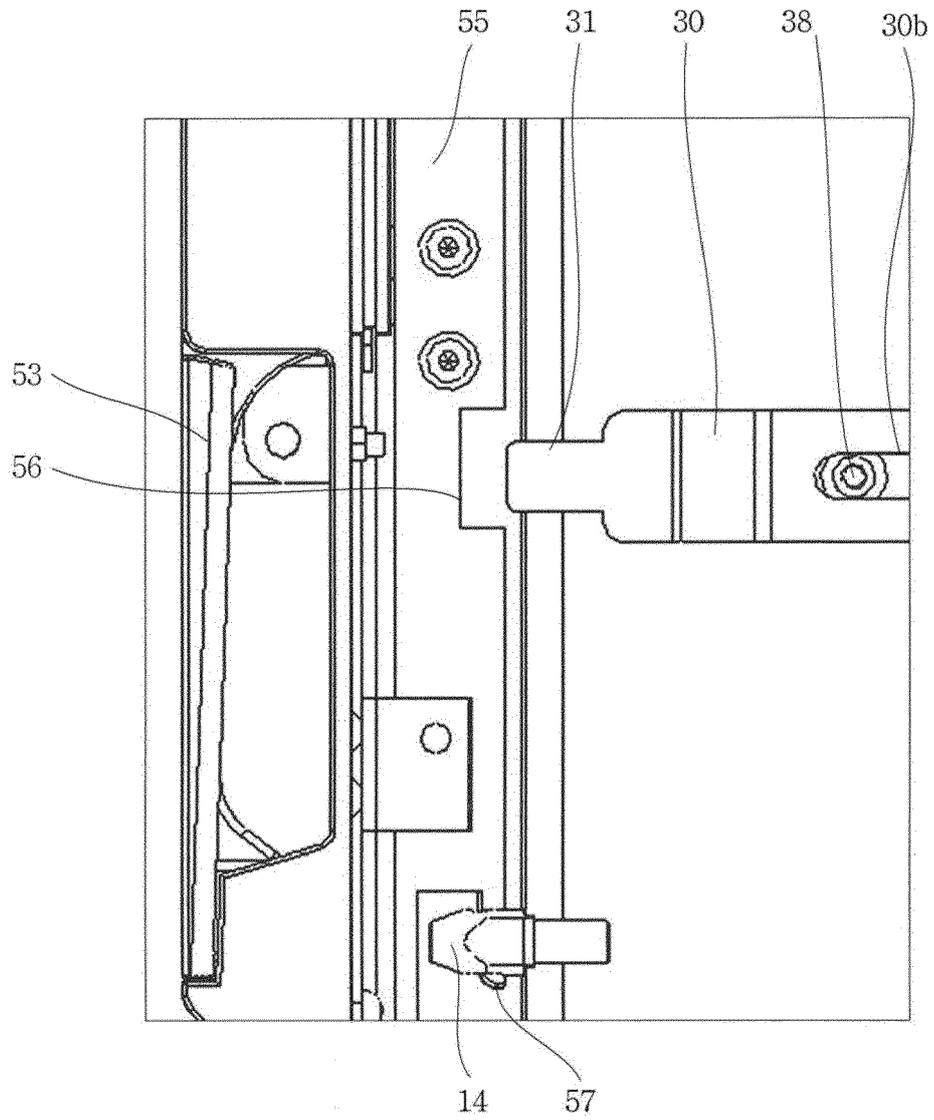


Fig. 10B

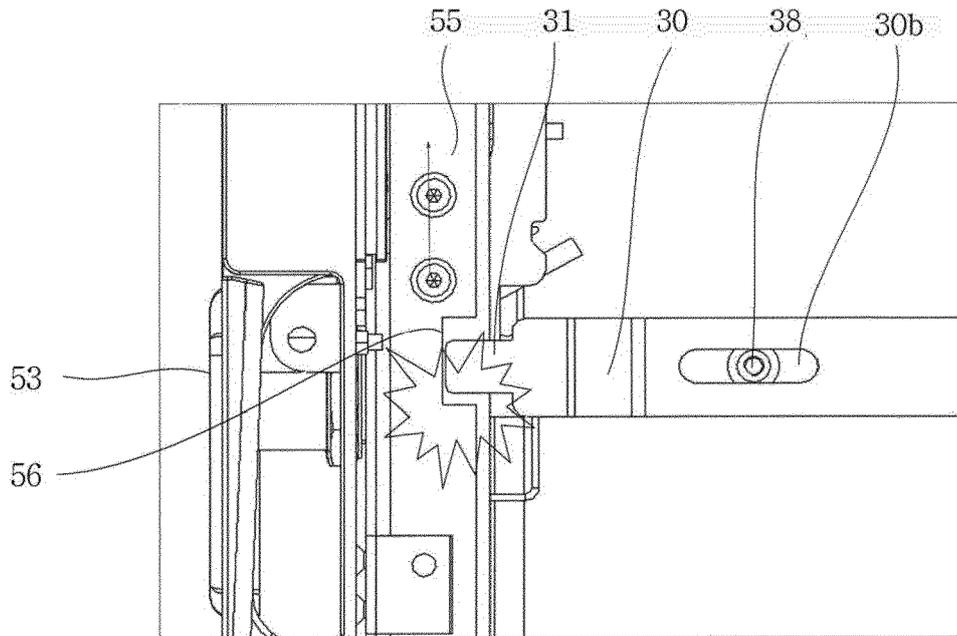


Fig. 11

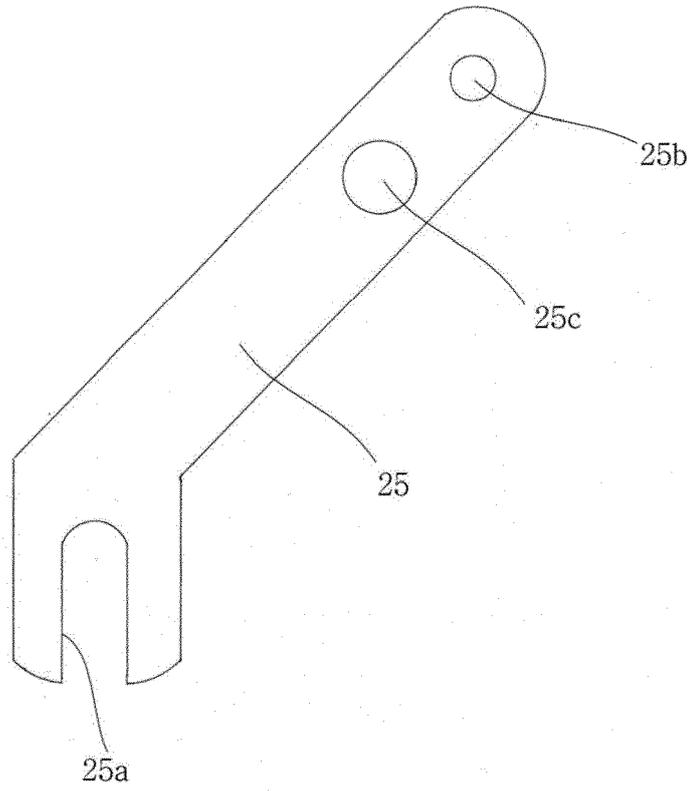


Fig. 12A

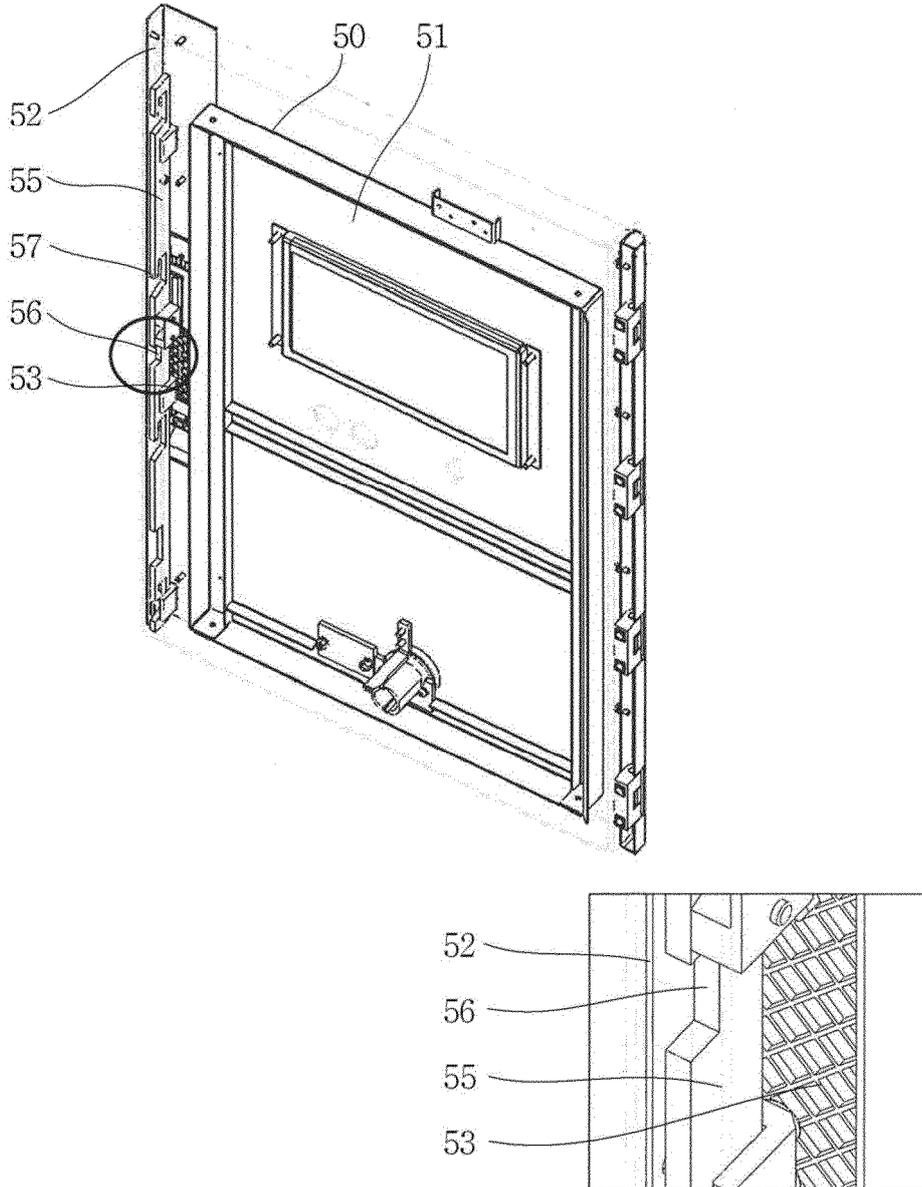


Fig. 12B

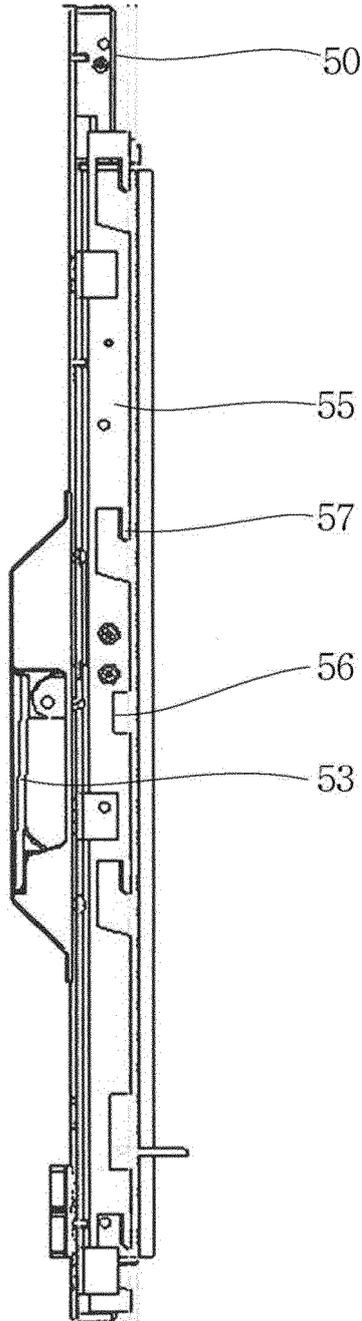


Fig. 12C

